

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK UNTUK
ALAT PENDETEKSI TERJADINYA BANJIR BERBASIS
IOT GUNA MENDUKUNG PEMBELAJARAN DI
LABORATORIUM KONTROLER ROBOTIK DAN AI**

Oleh:

Rendy Christmas Kampong

21022045



**KEMENTRIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN RISET
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII KOMPUTER
2024**

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
ABSTAK	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Rancang bangun	4
2.2 Banjir	7
2.3 Bendungan	14
2.4 Perangkat lunak	15
2.5 Sensor Ultrasonik	18
2.6 Motor Servo	24
2.7 Esp32	26
2.8 Catu Daya DC 5 Volt	27
2.9 Kabel Jumper	28
2.10 LCD Display 20x4	28
2.11 Akrilik	29
2.12 Lampu LED	30

2.13 Software Arduino	30
2.14 Wifi	31
2.15 Blynk.....	31
2.16 Internet Of Things (IoT)	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1 Tempat dan Waktu	34
3.2 Alat dan Bahan.....	34
3.3 Diagram Blok	37
3.4 Diagram Alur (Flowchart)	39
3.5 Pembuatan <i>Software</i>	42
3.6 Pembuatan Program.....	47
3.7 Pembuatan Sistem Trainer.....	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Pengujian Fungsional	58
4.2 Proses pengujian koneksi kontroler dengan blynk platform.....	61
4.3 Hasil Pengujian blynk mobile.....	62
BAB V PENUTUP	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN.....	70



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi berperan mewujudkan kehidupan masyarakat yang lebih baik. Salah satunya adalah kemajuan teknologi elektronika yang telah melekat di dalam kehidupan manusia. Berbagai alat elektronika praktis dan fleksibel telah banyak diciptakan sehingga membantu memudahkan manusia dalam memenuhi kebutuhannya. Peralatan yang diciptakan dirancang semaksimal mungkin agar dapat digunakan secara tepat guna dan efisien. Banjir merupakan salah satu masalah utama yang sering dihadapi di kota-kota besar.

Sistem peringatan dini banjir didesain untuk memberikan informasi dan peringatan dini, sehingga mampu mengurangi jumlah korban akibat ketidaksiapan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir, dan juga untuk memberikan tindakan dini pada instansi yang terkait dengan masyarakat sehingga adanya koordinasi yang baik.

Ketinggian air dan kapasitas sungai sangat berpengaruh terhadap banjir yang melanda kota-kota besar. Umumnya ketinggian air pada sungai ini dipengaruhi oleh pengaturan pintu air pada bendungan. Fungsi bendungan menjadi objek vital dalam memantau dan mengatur ketinggian air yang akan dilewati oleh sungai. Pemantauan air pada bendungan menjadi sangat penting karena hasil pantauan air ini akan menjadi informasi untuk mengatur pintu air agar ketinggian air sesuai untuk kapasitas sungai. Operator pemantau bertugas mengamati dan mencatat setiap perubahan informasi ketinggian air.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang serta membangun sistem pendeteksi terjadinya banjir sebagai modul pembelajaran yang efisien?

2. Bagaimana cara mengimplementasikan sistem pendeteksi terjadinya banjir sebagai modul pembelajaran?

1.3 Tujuan

Tujuan yang sesuai dengan rumusan masalah pada rancang bangun sistem alat pendeteksi terjadinya banjir adalah :

1. Membuat sistem pendeteksi terjadinya banjir sebagai modul pembelajaran yang efisien, guna menunjang proses pembelajaran di Laboratorium Kontroler.
2. Mengimplementasikan sistem pendeteksi terjadinya banjir sebagai modul pembelajaran melalui pembuatan panduan pembelajaran berdasarkan sistem pendeteksi terjadinya banjir yang dihasilkan.

1.4 Manfaat

1. Menyediakan modul pembelajaran atau trainer yang efisien bagi peserta didik untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mengenai sistem pendeteksi terjadinya banjir.
2. Memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mempraktekkan langsung pengetahuan yang telah diperoleh, sehingga peserta didik dapat memahami konsep sistem pendeteksi terjadinya banjir dengan lebih baik.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah ini adalah :

1. Fokus pada pembuatan perangkat lunak untuk memonitoring alat pendeteksi terjadinya banjir.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun berdasarkan sistematika penulisan dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang teori-teori penunjang yang berhubungan dengan penelitian. Bab ini berisi teori – teori pendukung dalam Tugas Akhir ini yaitu membahas tentang rancang bangun, metode prototipe, teori sistem kontrol, banjir, bendungan, mikrokontroler ESP32, wifi, LCD, motor servo, ultrasonik sensor serta pengenalan secara ringkas komponen – komponen elektronik lainnya dan blynk platform.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisikan tanggal dan waktu, alat dan bahan, prosedur penelitian (Metode dan jenis penelitian kerangka konseptual rancangan, rencana pengujian.)

DAFTAR PUSTAKA

